

# 大学における体験活動を通じた子ども達の学びの支援

著者	高田 茂, 松村 憲治, 末次 弘明, 中山 雅茂
雑誌名	北翔大学生涯学習システム学部研究紀要
巻	13
ページ	89-99
発行年	2013
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1136/00000081/">http://id.nii.ac.jp/1136/00000081/</a>

# 大学における体験活動を通じた子ども達の学びの支援

## Coaching Support for Children through the Active Learning Program

高田 茂	松村 憲治
Shigeru TAKADA	Kenji MATSUMURA
末次 弘明	中山 雅茂
Hiroaki SUETSUGU	Masashige NAKAYAMA

### I. はじめに

体験活動等を通じて自ら考え主体的に行動する児童生徒の育成を図ることを目的に、子ども達を大学において体験学習させる取組みが今金町教育委員会の協力をえて実践することができた。幼稚園・小学校・特別支援学校の教員養成課程である本学科では、おもしろ算数教室・真空体験の理科教室・地上に大きな絵を描こうアート教室の三つのプログラムが可能となったので、教授の指導のもと学生たちが実際の指導にあたるよう企画・運営を行った。SATをはじめ各種ボランティア活動等を経験している学生達にとっても、実習経験を大いに生かせる場であり、貴重な体験とすることができた。

### II. 現在の子どもの日常

現在の子どもの日常生活の中で、よい学びの実践の阻害要因となっていることは、たくさん存在している。テレビやコンピューターゲームは、とりわけ子ども達の生活パターンを変化させてきた。テレビゲーム、コンピューターゲームがこの社会に出現したとき、多くの親たちが、これだけは与えたくないと思ったに違いない。それが、明らかに子ども達に利益よりも害を与えることが想定できたからではないか。

コンピューターそのものの出現は、われわれの社会に様々な利便性や発展をもたらしたが、ゲームとなると少し違うように思う。ゲームの中には、子ども達を<sup>とりこ</sup>にする要素が存在し、夢中にしてくれる。その分、阻害される外遊びや読書など、大切な学びの実践を奪い取ってきた。

外遊びの欠如が「ギャングエイジ」という時代を奪い、学校外での仲間遊びと仲間とのコミュニケーションも減少させ、仲間遊びで発生する様々な発見や、人間同士の共生のルールの学習の機会が与えられなくなっている。それが、心の教育さえ十分に得られず、人を思いやる心、人をいたわる心、自己を大切にすることといったことに対する学びの欠如が、様々な問題を生ん

でいることは、日常の様々な報道の中で、誰しもが気づいていることであろうと思う。

このほかにも、携帯電話の活用によるコミュニケーション能力や考える力の欠如、問題解決能力の低下など現代社会が生み出したものが、子ども達に必要な様々な学びの実践を阻害していることは多いのではないだろうか。ただ、こうした事態を作り出す原因を生み出し、与えてきたのは大人社会であり、子ども達のよい学びの実践など考えてこなかった商業主義や物質主義的な考え方であることは自明である。

今日のような子ども達の状況に対して、教育の在り方に関する議論は、熱を帯びているが、常に具体的な解決につながる案を見出すことは難しかったのではないか。それは、同時に大人社会の反省でもある。だが、このような大人社会は、いつの時代もその原因がいかに子ども達にあるように錯覚し、それを嘆くことが多かった。

こうした状況の中で、道南の今金町は町民憲章に基づき地域住民挙って青少年健全育成に取り組み、その成果が着実に表れている。それは子育てを地域全体で支えながら、子ども達が心身ともに健やかに成長し、安心して子どもを産み、育てられるまちづくりを進める子育て支援体制が確立されているからである。同時に、ふるさと今金の「人・自然・生活」などを活かし、「生きる力」（確かな学力・豊かな心・健やかな体）を地域とともに実践しているからである。

日頃から「家庭ですべきこと」「学校ですべきこと」「家庭と学校が連携して対応すべきこと」を保護者と意見交換し、連携協力の人間関係を大切にされていることから頷ける。

### Ⅲ. 北翔大学体験学習活動プログラム

今回は次の三つの体験学習プログラムを実施した。以下、そのねらいと内容について記述する。

#### 1. 算数『おもしろ展開図をつくろう』

学習コーチング学科算数ゼミでは、大学並びに本学研究施設ポルト近郊の小学生を対象とした「おもしろ算数教室」を毎年実施している。ゼミ学生の算数科指導法習得の一環として、算数教育に関心のある学生も加えて、各学年ごとに前期2日、後期3日の延べ27日間実施している。

この教室でのねらいは、子どもたちに学校とはちょっと違う教材を通して活動することで、算数って「おもしろい」「楽しい」と算数学習に興味・関心を持ってもらうことである。日常、学校で学習している教科書の内容とは別に、ゲーム感覚で算数的な考え方を捉えられる教材をゼミ学生と共に開発し、この算数教室で検証している。



図1 学習の様子



図2 学習の様子

今回の体験学習では、昨年札幌市で開催された初等教育研究会での筑波大学附属小学校副校長細水保宏氏の講演をベースにゼミ学生がアレンジを加えた立方体の展開図を素材とし「おもしろ展開図」という活動を実践した。

小学校では、初等幾何の基本である「辺に着目」して、辺と辺との対応を意識した展開図が指導されている。この学習では、学校で学んだ直線（辺）と直線（辺）の対応の概念を、曲線と曲線の対応まで拡張することで、自分独自のおもしろい展開図が描けることについて活動を通して学ぶものである。

## 1) 学習の概要

この教材は、立方体を子どもたちが、面を切り離さないことを条件に、直線、曲線など自由に切り開く。切り開いた展開図を見て、何に似ているかを考え、あらかじめ準備した立方体の展開図に、自分が連想した形を、よりそれなりに整形し、色を塗って形を表現する。

そして、その展開図を対応する直線や曲線を意識して再度組み立てるというものである。

## 2) 学習の流れ

### (1) 立方体の展開図を確認する

はじめに、準備した立方体を辺に着目して実際に切り開き、4年生で学習した立方体の展開図について、子どもたちと話し合う。展開図の種類は11通り。全部はでてこなかったもので、こちらからすべての展開図を提示した。

### (2) 立方体を自由に切り開く

あらかじめ準備した立方体を辺だけではなく、面も切ってよいことを知らせ、自由に切り開かせた。

### 子どもたちの作品例

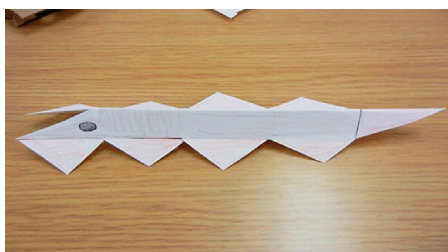


図3



図4



図5

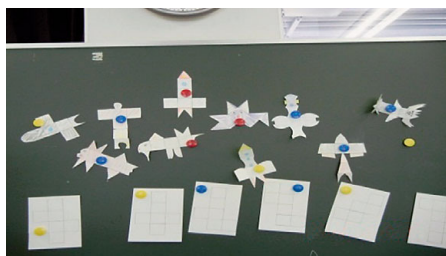


図6

(3) 切り開いた展開図から、ものの形を連想する

「犬に似ている」「ペンギンに似ている」「ウサギのようだ」…と自分が切り開いた展開図を「もの」にたとえた。そして、準備した11種類の立方体の展開図から自分のイメージに合った図を選び、線と線の対応を考えながら、よりそれなりに整形させた。

ここでは、教師役の学生が子どもたちの目の前で、実際に切り開き、ものの形を決め、整形の仕方を示範し、子どもたちのイメージを膨らませた。

(4) 色塗りをする

作り上げた展開図に着色し、それらしいものに仕上げた。

(5) できあがった展開図を組み立てる

対応する線を意識して、再び立方体に組み立てる。ここでは、もともとの立方体の辺に着目させ、折り目を確認させた。

(6) できあがった立方体の発表会をする

全員が作成した立方体を一人ずつ提示させ、展開するとどんな形が現れるかクイズ形式で想像させ、解答として作成した立方体を再度展開させた。

## 2. 理科『真空実験にチャレンジ!』

北翔大学 生涯学習システム学部 学習コーチング学科には、独立行政法人 宇宙航空研究開発機構の宇宙教育センターが行っている宇宙教育指導者セミナーを受講し、宇宙教育という考えのもと様々な実験や工作を地域の子供達に提供する学生グループがある。そこで今回の体験学習では、宇宙教育センターで紹介している活動教材「簡易真空実験装置で宇宙まで行こう」(宇宙教育センター 指導ガイドより)を使用し、真空と大気圧に関する実験を行った。

### 1) 宇宙教育とコーチング

宇宙教育指導者セミナーとは宇宙教育センターの「宇宙が子どもたちの心に火をつける」という理念のもと、全国で宇宙教育を実践する教育機関やボランティアの人々が受講できるセミナーである。子ども達の強い「好奇心」や「冒険心」とともに「匠の心」を大切にしたい活動を提供できるように、指導者の在り方から実践的な指導を学ぶことができる。特に、宇宙教育センターでは「これら3つの心は子どもたち誰しもが持っているもの。その心にいったん火がつけば、大人が手助けせずとも自らその探究心を駆使して知識や経験の輪を広げていきます。この最初のきっかけ作りを大切にしたいと考えます。」(宇宙教育センターホームページより)と考えている。これはコーチングにも共通した考え方である。そこで、本学で学ぶ様々なコーチングの考えやスキルを本活動の中で実践した。

### 2) 活動について

本活動では真空と大気圧に関する実験を行った。真空や大気圧に関して学校教育の理科では中学校1年生の「力と圧力」の単元で扱われる内容である。そこで特に注意した点は、学



校の理科の授業ではないことと参加者が小学校3 - 4年生であり、また2時間と限られた時間での体験学習であるので、本実験の科学的な原理を理解するのに十分な取り組みを行うのは難しいと考えた。そこで、できるだけ実験を直接的に全員が体験できるように配慮した。そのため、4人組のグループに分け、実験によっては一人一回ではなく二回ずつできるように十分な材料等を準備した。また、後半では火を使う実験があることから、初めの実験から指導者の指示によって実験を開始するように指導するとともに、各班に学生スタッフを配置し安全に配慮しながら実験を支援した。

はじめに、山の上では空気が薄くなるという状況を理解できるようにするため、図7に示すように簡易真空容器の中に気圧高度計を入れ容器内の空気を抜きながらその変化を見た。この実験については、最初に参加者全員を中央に集め演示実験を行い、その後、各班に分かれてそれぞれが注射筒で製作した真空ポンプを使い、容器内の空気を抜きながら気圧高度計の変化を確かめた。続けて、図8に示すように個装された飴玉、スナック菓子「おっとっと」を真空環境にすることで、大気圧の差を利用し袋をあけることにチャレンジした。このあたりの実験で、子ども達はお菓子の袋が膨らむことに興味を持ち、さらに、手を触れずに袋を開けるという目標に挑戦しはじめていた。そこで、次の実験ではマシュマロ1個を容器内に入れ、それと比較できるように容器外にもうひとつ置く工夫をした(図9)。比較という科学的な視点で実験に取り組む環境を整え、遊びから学びへの段階となるように配慮した。

最後に、図10、11に示す大気圧による空き缶つぶしの実験を行い活動を終了した。空き缶つぶしは、火を使うことと大きな音がするため、ためらいながら行う子どもも多く失敗が続いたが、何度も挑戦する姿が印象的であった。

### 3) 宇宙教育の視点から

特に今回の活動では、マシュマロを比較できるようにした場面で、興味深く変化の様子に注目する子どもが多くなったと感じた。また、今回の参加者の年齢には難しいと思われる空き缶つぶしの実験も、前半の様々な実験によって興味関心が高まり、必ず実験を成功させようという気持ちになっていったと感じられる。火を使うことと空き缶がつぶれる際の大きな音に緊張しながらも挑戦する姿を見守りながら、子ども達の「好奇心」や「冒険心」に火がつ



図7 簡易真空容器に気圧高度計を入れて説明している様子



図8 実際に各班で実験を行っている様子(個装された飴玉が入っている)



図10 空き缶つぶしを学生のサポート受けながら挑戦している様子

いたのではないかと感じている。今回の実験で使用した簡易真空容器や真空ポンプ、空き缶つぶして使用した道具などは全てスタッフである宇宙教育指導者が作ったものである。

手作りの器具でこのような実験を体験することで、自分でも作ってみようと考えた子どもがいたなら「匠の心」にも小さな火がついたと喜ぶたい。そして、このような子ども達の活動を支援する貴重な機会を通して、本活動に関わった学生達の心にも火がつくことを期待している。

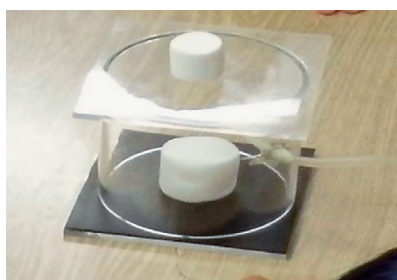


図9 真空容器内のマシュマロの変化を比較する様子（上のマシュマロが容器の外）



図11 大気圧の力によりつぶれたアルミ缶

### 3. 美術『地上に大きな絵を描こう～つなげて描く、大きなパズル絵～』

#### 1) 活動の目的

この取り組みでは、児童が、大学とそこで学ぶ学生や教職員との触れ合いを通じて社会学習を行うことを目的としているが、いかに児童たちが自ら積極的に環境や他者に関わっていくのか、というコミュニケーションとしての美術活動、そして生涯学習としての美術活動の指導と実践に主眼を置いている。児童たちが皆で協力しながら地上に大きな作品を描いていく過程の中で、「普段とは違う絵を描く楽しさ」「大作が完成する喜び」「鑑賞活動による喜びの確認」つまり表現の手法のみならずその環境や共に活動する仲間と共有する、広義の「関係をつくること」が出来るよう活動を企画し運営した。また、作品制作の手法としてチョークを使いアスファルトの路面に描く、昔の子どもの遊びに通じる活動を行ったが、それは子ども自身と身近な社会とが遊びによってつながる経験を意味する。またコミュニケーションという視点から、教える教えられるという関係ではない、開かれた活動、すなわちワークショップによって造形教育活動の広がりを見せようとしている。また様々な関わりの中で成長する子どもであるが、遊びや制作という働きかけの中で積極的に他者、モノ、環境と触れ合い、また互いを認め合いながら進めていくことを目的とした。

#### 2) 準備と活動の流れ

北翔大学北裏門付近の駐車スペースが本活動の場所である。描画活動終了後の鑑賞の時間の中で、上から見下ろすことのできる場所としてこの場所を選定した。あらかじめ前日より車輛の出入りを禁止し安全を確保することも行った。

事前準備として、アスファルトに人数分のパズルのピースを模った形態（輪郭線）を、様々な色のチョークで描いておいた。児童たちは自分のピースを決め、その輪郭線の中をチョークで自由に描いていく。パズルのピースは、その本体と接続部分があり、隣り合った接続部分をどのように描いていくか、当事者同士で相談しながら描き進めていく。ピース毎の境界線を意識しながら、またそれらがつながり大きな形になっていくことが意識され、「もっとこうしてみたい」「次はこうしてみたい」という児童の希望に対して、指導者である学生達はさらにパズルのピースを増やす描画を行う。そうして大きな地上絵は完成していった。

また、当日は晴天に恵まれ、アスファルトに参加者達の影が色濃く現れた。児童たちはそこに着目し、自分自身をパズルのピースに見立て、その影の輪郭線をチョークでなぞり始めた。児童たちは手をつなぎ、ポーズをとり、その輪郭を描いていく。こちらで準備したパズルの形態とは別の、新たなつながる形が生まれた。初めての体験に児童たちがはしゃぎ、気持ちが高ぶる様子があった。

描画活動が一段落した後、鑑賞の時間として参加者全員で隣接する図書館の3階へ向かった。3階部分から作品を見下ろせる場所があり、作品の全体像を把握することができる。児童たちは自分が描いた場所を探したり、各々の感想を言い合ったりしていた。鑑賞の視点が大きく変化することにより、描いていたときには分からなかった新たな面白さを発見していたようであった。「もっと大きく描けばよかった」や「色が薄くなってしまった」など、もっとああしたいこうしたい、という言葉が多く聞かれたことが印象的であった。



図12 位置を決める



図13 影をなぞることを思いつく児童



図14 手をつなぐかたちを描く

### 3) 活動のまとめと結果

児童たちは与えられた環境の中で、様々な他者とのコミュニケーションを図りながら、楽しく本活動をやり遂げることができた。パズルのピースの中に描くことや、チョークのみを使うなど、あらかじめ設定された表現活動の中においても、児童たちは新たな視点を見出し、自ら表現を発展させる様子などを窺い見る事が出来たことは、指導にあたった学生や我々の大きな収穫となった。

また安全面でも、事前の車輛規制や児童の動線確認、屋外活動での熱中症対策などについて滞りなく行うことができ、全員が問題なく活動を終えることができた。

制作の中で子ども達は「パズルのピースが自分で、それは他のピースと繋がり、大きな絵





図15 地上から見た全体図



図16 3階から見た全体図

が完成する」という体験をした。パズルが繋がる部分は、他者とのコミュニケーションという意味を持つ。その部分をどう描いていくのかがこの取組みの要点のひとつである。ある子どもは他者のパーツとの違いを際立たせようとはっきりとした強い色彩でその部分を表現する。またある子どもは、つながりの部分の形を利用し人の頭部と見立て、他者のパーツを背景にした人物像を描いていた。いずれもその子どもなりのコミュニケーションである。細部での小さな関わりを積み重ね、様々な思いを心に抱きながら描き、そして全員の思いが大きな絵として完成し、上階から鑑賞することでそれら全てを認めることができる。様々な思いはここで昇華されるのではないだろうか。

今回の体験学習を通して、児童たちは概ね楽しい経験をする事ができたという感想を抱いてくれたようである。また、学生や教職員にとっても、生涯学習や地域貢献の観点から貴重な学びの体験となった。これからも遊びと造形活動が子どもの発達や成長に関わり、なおかつ地域や人の心を結びつけることのできるものであることを実践・分析を通して明らかにしていく必要があるだろう。

#### Ⅳ. 参加された子ども達の感想より

- ・理科の時間で最初に真空の実験で風船をためしました。どんどんやるたびに風船がどんどん大きくなっておどろきました。次にあめのふくろをわる実験やマシュマロをふくらませた。マシュマロは切ると小さくなりおばあちゃんみたいになった。食べた甘くておいしかった。
  - ・中略・実験カンに水を5ミリメートルいれて、火の上においた。3分か1分ぐらいで火を消す。そしてはこの中に水を入れて、カンがいっしょんにぺっちゃんこになった。びっくり



図17



図18



図19

したけど楽しかったです。教えてくれてありがとうございます。(3年男子)

- ・実験が楽しかった。おととつとがわれた。カンがつぶれた。サランラップが爆発した。マシュマロが爆発しそうになっておもしろかった。マシュマロがおいしかった。(4年男子)
- ・ぼくは、北翔大学で真空実験をやりました。いろんな物から空気をぬきました。マシュマロの場合、ふつうのマシュマロの5倍くらい小さく、しわしわになります。次に、カンに5mm水を入れ、コンロに火をつけます。そしてけむりがあがってから、水をいれておいた箱にわりばしでカンをいれたら、破裂します。(4年男子)
- ・北翔大学では、・・中略・・外に出てパズル型の円の中に好きな絵を描いて、大学生の先生達とふざけて笑いながら一緒に描いて、とても楽しかったです。友達とも笑いながら絵を描き、今までに一度もなかった楽しくて新鮮な体験をしました。図書室の二階にのぼり、絵を見ると、自分の絵は目立たなかったけど、同級生の友達の絵がすごく目立っていました。三階に上がると、目立つ絵と目立たない絵の差がはげしかったです。最初に言われた通り、楽しみながら学べる授業でした。(5年女子)
- ・北翔大学では・・中略・・勉強は算数をやった。図形で立方体のてんかい図をつくった。あまりうまくつくれなかったけど、たくさん考えてできたので、すごく勉強になった。さっさ立てゲームは、いまいち意味が分からなかったけど、最後には、意味もちゃんと分かってすごく楽しかった。(6年男子 班長)

また、参加児童の保護者からの感想として、「大学では、学生さんとのマシュマロの実験は、とても楽しかったみたいで口を大きくして話してくれました。」「大学など、家族では行くことのない場所へ行く機会を得られ、本当によい経験だったと感謝しています。ありがとうございました。」「今まで、あと一步が出ず、参加していませんでしたが、今回のことで、その一步が自分に対してプラスになった事に気づいて笑顔で話す子ども。参加してよかったです。」等の感想が寄せられた。

## V. 本事業より得られた成果

学習活動を振り返って見ると、算数教室においてサイコロを自由に切り開いたり、組み立てたりして立方体をつくられた。また理科教室では、真空実験にチャレンジということで、空気を薄くした「マシュマロ」はどうなるかを試された。形をなくした「マシュマロ」をいただき、味は変わらないことに気づいた。たのしい絵画体験では、みんなで楽しくフルーツバスケットを行い、まず全員のチームワークを図ることから始め、その後、路上キャンパスに移動して、路上に色チョークを使って大きな絵を描いた。子ども達は、普段目にしたこともない太い色チョークを使って、大きな作品を完成させた。

それぞれの学習活動は、教授の指導のもと学生の補助により活動を進めたが、どの学習においても確かな学力の重要な要素である「基礎的・基本的な知識・技能の習得」を重視した上で

思考力・判断力・表現力等はぐくむことを目標とする学習活動であったと思っている。どの学習においても体験したことは貴重であり、忘れることのできなかったことである。この子ども大学において、子ども達は多くのことを学び取ってくれたことと思う。

学校教員を目指す学生にとっても、子ども達と接するいい学習機会であった。学生は普段から、近隣市町村の小学校へ出向いて、実習体験などされている関係で、指導は比較的馴れたものであったが、こうして子ども達への指導を積み重ねることによって、学生個々の自信につながったことと思う。まさに学習コーチング学科の名のもと即戦力となる実践力を身につけるいい機会であった。「今金子ども北翔大学」の成果より、今金町教育委員会並びに本学への理解をより一層深める機会であった。

## VI. まとめ

子ども大学は「意図的な道草」であり、可能な限り子ども達に経験的・実践的な知識を提供することをねらいとした学習でありたい。同時に子ども大学では、現在社会の生活の中で子ども達に欠如するコミュニケーション能力など様々な点を考慮し、より知的刺激を促すような実践的・体験的な学びの機会を与えられる可能性をもっている。

そのためには、内発的な動機づけを大切にしたい。親や大人に強制されて取りかかるのではなく、または報酬を求めて参加するのではなく、自らの興味と知的好奇心から実践的学びを発見し継続されるような精神を育むような内容の授業であればと考えている。実践的に学ぶことの楽しさと達成感を与えながら、子ども達が、更に自分で発展学習につなげられるような、またはつなげようとするような適度な外的動機づけ、すなわち本学学生から適度な援助を与えること等を子ども大学のねらいとしたい。

さらに、現代の子ども達は、数字等の結果で判断されることに慣れている。数字での判断も時には必要であり、その使い方が大切であることは、当然多くの人々が理解するところである。しかし、その数値的判断を結果志向的に使うことが、往々にして子ども達のやる気を失わせた

### 記念写真

参加児童・引率者・教授・学生の皆さん



図20

り、内的動機づけをつぶしたり、不必要な競争的環境を作り出すこともある。結果も時には大切だが、子ども達にとっては、学ぶ過程をどのように評価し、援助し、より善い学びを作り出してあげるかが、指導する側にとって最も重要なことである。しかし、競争しなければならないというのも、現実。子ども大学は、そのような子ども達の事情も考慮し、生涯にわたって学習を継続しようとする姿勢を子ども達に形成されることを目的に、次年度においても本年度の成果を踏まえ踏襲していきたい。

本年度、御指導いただいた本学学科教授並びに補助的指導された学生諸君にお礼を申し上げて、まとめとする。

## 謝 辞

この体験活動プログラムを実施するに当たり、今金町教育委員会ははじめ関係者の皆さんに御協力いただきましたことを心より感謝申し上げます。参加された子ども達にとって、はじめての経験ばかりと思いますが、どの子も楽しく学習していただき、たいへんうれしく思います。また、美術『地上に大きな絵を描こう～つなげて描く、大きなパズル絵～』においては、北翔大学生涯学習学研究科生涯学習学専攻 能和 暁さんのご協力をいただいたことを申し添えます。ありがとうございます。

## 参考文献

1. 麻生茂 『あなたも宇宙教育リーダー 宇宙教育指導者セミナーテキスト』宇宙航空研究開発機構宇宙教育センター 2010年
2. 宇宙教育センター 『簡易真空実験装置で宇宙まで行こう』宇宙航空研究開発機構宇宙教育センター 2011年
3. 檀上慎二 『ふしぎ体感, 科学実験: 数式なんか忘れてみよう』講談社 1999年
4. 山谷敬三郎著 『学習コーチング学序説～教育方法とコーチング・モデルの統合～』風間書房 2012年12月15日
5. 江夏健一 『こうして創った子ども大学かわごえ』NPO法人子ども大学かわごえ2009年
6. 文部科学省 『小学校学習指導要領全文と改訂のピンポイント解説』明治図書 2008年
7. 岡本包治著 『青少年の地域参加』ぎょうせい 1990年
8. 今金町教育委員会 『平成24年度今金町教育振興計画』今金町教育委員会 2012年
9. 今金町教育委員会 『平23年度事務事業点検評価』今金町教育委員会 2011年
10. ナンシーR. スミス著 上野浩道訳 『子どもの絵の美学』勁草書房 1996年
11. 花篤貫監修 『美術教育の課題と展望』建白社 2000年
12. ローエンフェルド著 勝見勝訳 『子どもの絵』白楊社 1956年